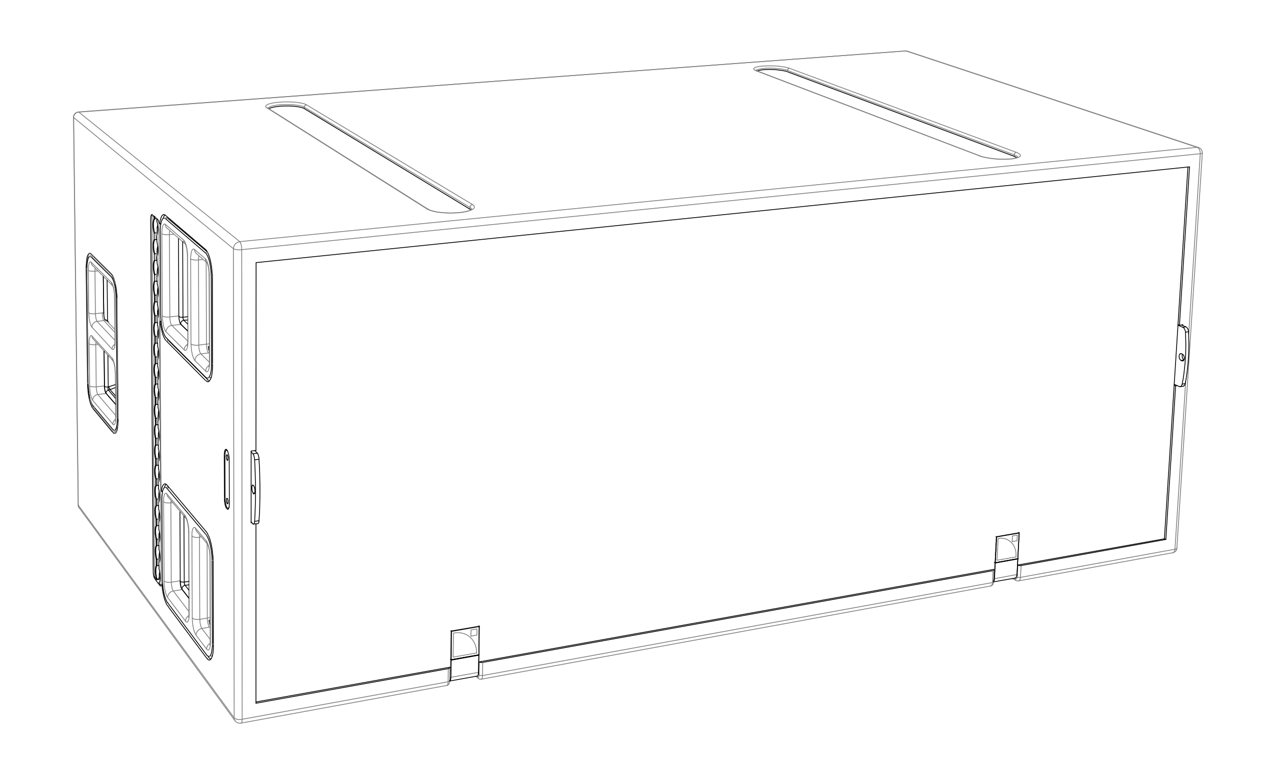
SB28 Subwoofer Enclosure
SB28 Enceinte Sub-Grave

VERSION 1.1



USER MANUAL EN

MANUEL D'UTILISATION FR





1 SAFETY WARNINGS

EN

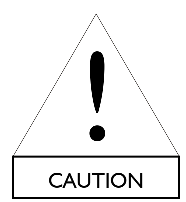
All information hereafter detailed applies for the **L-ACOUSTICS® SB28 Subwoofer Enclosure,** designated in this section as **"the product"**.

1.1 Symbol description

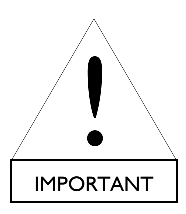
Throughout this manual the potential risks are indicated by the following symbols:



The WARNING symbol indicates a potential risk of physical harm to the user or people within close proximity to the product.
In addition, the product may also be damaged.



The CAUTION symbol notifies the user about information to prevent possible product damage.



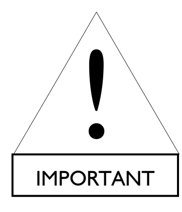
The IMPORTANT symbol is a notification of an important recommendation of use.

1.2 Important safety instructions

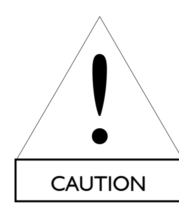
1. **Read this manual**
2. **Heed all safety warnings**
3. **Follow all instructions**
4. **The user should never incorporate equipment or accessories not approved by L-ACOUSTICS®**



5. Sound Levels
Sound systems are capable of producing high Sound Pressure Levels which can be dangerous and potentially cause hearing damage especially when exposed to them over a long period of time.
Do not stay within close proximity of the loudspeakers when operating.

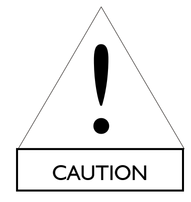


6. Environments
Use the product only in E1, E2, E3, or E4 environments according to EN55103-2 standard.


CAUTION

7. Heat

Do not operate the product near any heat source, such as radiators or other devices.


CAUTION

8. Water and moisture

Even if the product is weather-resistant, it can not be exposed to moisture (rain, sea spray, shower, steam) for a long period of time, nor put in direct contact or partially immersed in water. This would cause irreversible damage to exposed components.


WARNING

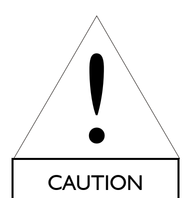
9. System parts and rigging inspection

All system components must be inspected before use, in order to detect any possible defects.
Please refer to the "Care and Maintenance" section of this manual as well as any other manuals pertaining to the system for a detailed description of the inspection procedure.
Any part showing any sign of defect must immediately be put aside and withdrawn from use to be inspected by qualified service personnel.


WARNING

10. Mounting instructions

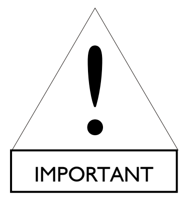
Do not place the product on an unstable cart, stand, tripod, bracket, or table. The product may fall and be seriously damaged itself, and may cause serious human injury. Any mounting of the product should follow the manufacturer's instructions given in this manual, and should use a mounting accessory recommended by the manufacturer.


CAUTION

11. Conditions which require immediate service

Servicing is required when the product has been damaged in any way such as:

- The product has been exposed to rain or moisture,
- The product was dropped or the enclosure is damaged,
- The product does not operate normally.


IMPORTANT

12. Manual

Keep this manual in a safe place during the product lifetime. This manual forms an integral part of the product. Reselling of the product is only possible if the user manual is available. Any changes made to the product have to be documented in writing and passed on to the buyer in the event of resale.



EN

1.3 EC declaration of conformity

L-ACOUSTICS®
13 rue Levacher Cintrat
Parc de la Fontaine de Jouvence
91462 Marcoussis Cedex
France

States that the following products:
Loudspeaker enclosure, SB28

Is in conformity with the provisions of:
Machinery Directive 98/37/EC
Low Voltage Directive 73/23/EC

Applied rules and standards:
EN ISO 12100-1: 2004
EN60065

Established at Marcoussis, France, the 02/25/2006

Jacques Spillmann

2 CONTENTS



EN

3 INTRODUCTION

3.1 Welcome to L-ACOUSTICS®

Thank you for purchasing the **L-ACOUSTICS® SB28 subwoofer enclosure**.

This manual contains essential information on installing and operating the product correctly and safely. Read this manual carefully in order to make familiar with these procedures.

As part of a continuous evolution of techniques and standards, L-ACOUSTICS® reserves the right to change the specifications of the product and the content of this manual without prior notice. Please check the L-ACOUSTICS® internet website @ www.l-acoustics.com on a regular basis for latest update.

If the product requires repair or if information about the warranty is needed, please contact an approved L-ACOUSTICS® distributor. In order to obtain the address of the nearest distributor go to the internet website @ www.l-acoustics.com.

3.2 Unpacking

Carefully open the shipping carton and check the product for any noticeable damage. Each L-ACOUSTICS® product is tested and inspected before leaving the factory and should arrive in perfect condition.

If found to be damaged, notify the shipping company or the distributor immediately. Only the consignee may initiate a claim with the carrier for damage incurred during shipping. Be sure to save the carton and packing materials for the carrier's inspection.

4 SYSTEM APPROACH

The **L-ACOUSTICS® SB28** subwoofer enclosure is a recommended subwoofer companion for the V-DOSC®, dV-DOSC, KUDO®, and ARCS® systems, lowering the combined system operating range down to 25 Hz.

The system approach developed by L-ACOUSTICS® for SB28 consists of the elements needed to fully take advantage of the possible configurations and optimize the system. The main components of the system are:

SB28	➪	Subwoofer
SB28PLA, SB28COV	➪	Removable front dolly board and protective cover to ship the SB28
ARCS®, dV-DOSC, V-DOSC®, KUDO®	➪	WST® systems
dV-SUB	➪	Additional subwoofer for dV-DOSC systems
LA4, LA8	➪	Dedicated amplified controllers
LA NETWORK MANAGER	➪	Remote control software
SOUNDVISION	➪	Acoustical and mechanical modeling software

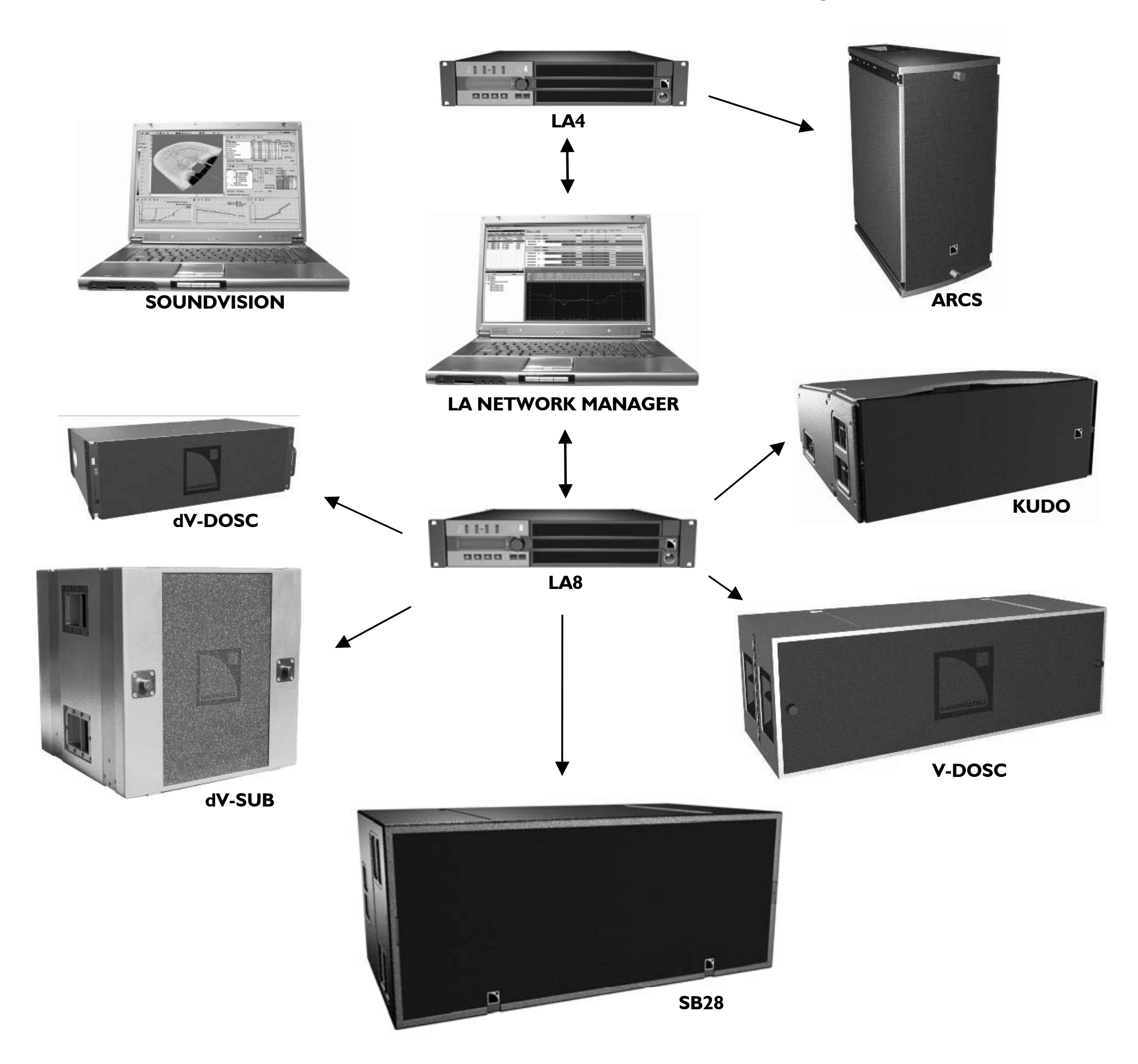
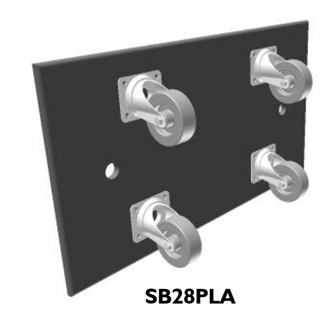


Figure 1: Systems and elements compatible with the SB28 (part 1)





SB28COV



SB28PLA

Figure 2: Systems and elements compatible with the SB28 (part 2)

The SB28 subwoofer is compatible with standard L-ACOUSTICS® accessories. These accessories include the loudspeaker cables **L-ACOUSTICS® DOSUB-LA8** as well as the **DO.7**, **DO10**, and **DO25** cables with respective lengths of 0.7 m/2.3 ft., 10 m/32.8 ft., and 25 m/82 ft. These cables allow connection of the SB28 enclosure to the LA8 amplified controller. The **DO** cables are 8-conductor cables with 4 mm^2 conductor cross-section (13 SWG, 11 AWG) and the **DOSUB-LA8** cable is an 8-conductor cable with 2.5 mm^2 conductor cross-section (15 SWG, 13 AWG). They all feature **8-point PA-COM®** and/or **4-point Speakon®** connectors.

The SB28 is driven and powered by the **L-ACOUSTICS® LA8** amplified controller. This ensures intelligent protection, filtering, and equalization of the enclosures. Four channels of amplification are provided along with the OEM factory preset libraries, ensuring the optimization and performance of the system within the limits of the recommended configurations.

Each system design configuration should first be modeled and studied using the **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION** software. The software predictions for the system's HF and MF sections are based on the preset parameters stored in the amplified controllers.

Several amplified controllers can be interconnected and monitored through the proprietary **L-ACOUSTICS® L-NET** network using the **L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER** software.

Detailed description on using the LA4 and LA8 amplified controllers, SOUNDVISION and LA NETWORK MANAGER software is beyond the scope of this manual. Please refer to the appropriate documentation also available on the L-ACOUSTICS® internet website @ www.l-acoustics.com.

5 SB28 SUBWOOFER ENCLOSURE

The **L-ACOUSTICS® SB28 subwoofer enclosure** contains two 18" direct radiating LF transducers loaded in a vented bandpass configuration. The bass-reflex vents feature a progressive profile allowing for laminar airflow, thereby improving output SPL and minimizing unwanted noise.

The 18" LF transducers employed in the SB28 feature high power handling capacity combined with low distortion and thermal power compression. The nominal impedance of the SB28 enclosure is 4 ohms.

In a standard configuration the SB28 enclosure generates approximately an omni-directional coverage pattern.

The SB28 cabinet is made of high grade Baltic birch plywood with remarkable mechanical and acoustical properties for improved long term durability.

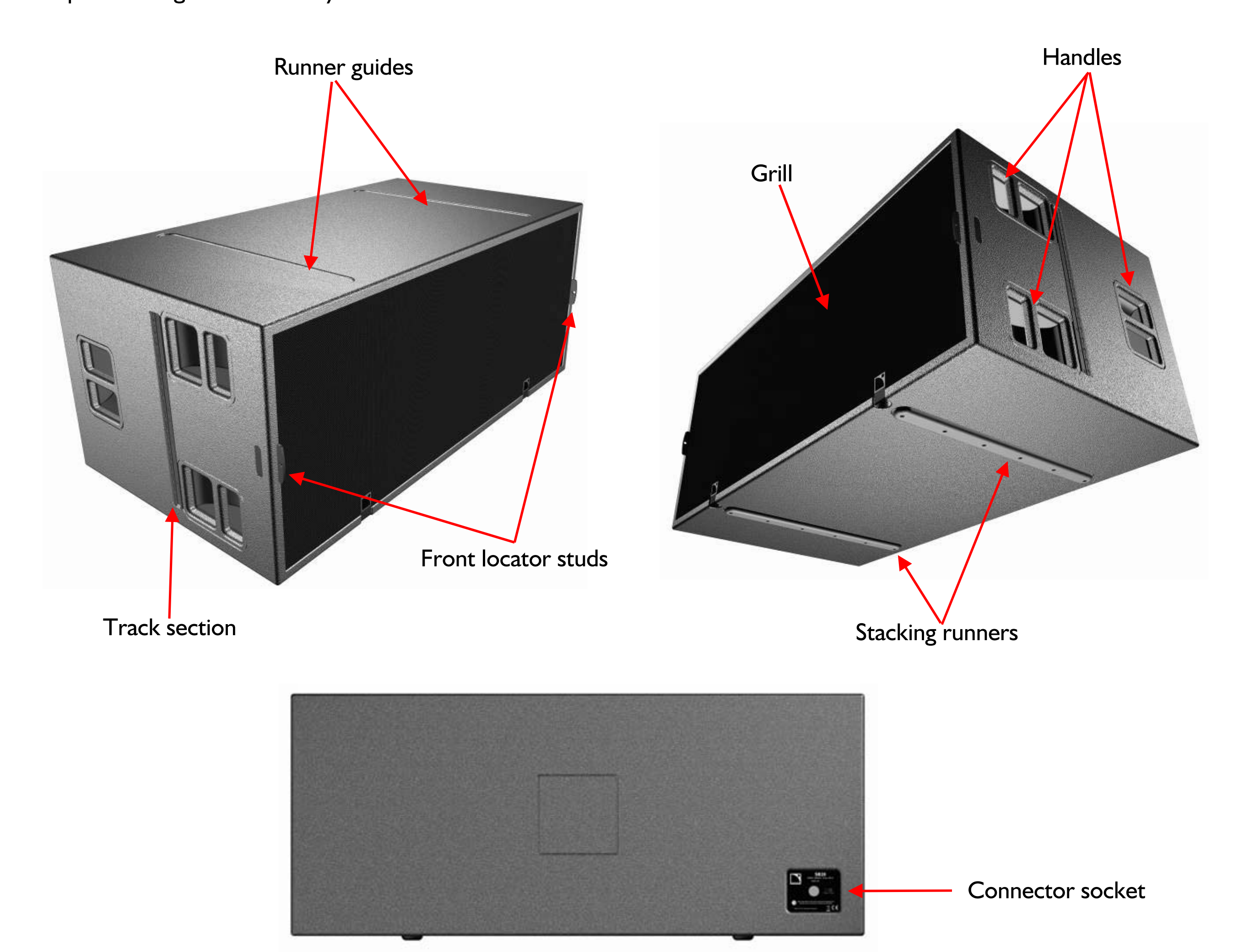


Figure 3: The SB28 subwoofer enclosure

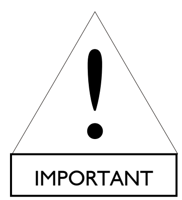


EN

6 INSTALLATION

6.1 Shipping the SB28

The optional **L-ACOUSTICS® SB28PLA** dolly board (see Figure 2) can be secured to the SB28 enclosure by inserting the two captive dolly board pins in the front locator studs (see Figure 3) thus allowing easy transportation and protection of the enclosure.



L-ACOUSTICS® recommends using the **L-ACOUSTICS® SB28PLA** removable front dolly board and the **L-ACOUSTICS® SB28COV** protective cover (see Figure 2) for shipping the SB28 enclosure.

6.2 Stacking or flying the SB28

The SB28 rigging system allows system setups in flown or stacked configurations such as:

- Flying vertical array (available as a future development).
- Stacking vertical array of up to 6 SB28 enclosures using the fully integrated stacking runners and runner guides (see Figure 3).

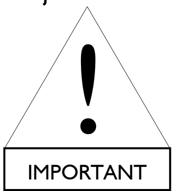


A maximum of six SB28 enclosures can be stacked one on one so as to build a vertical array. Secure each array with a ratchet strap or any other suitable materials.

6.3 Connecting speakers

The SB28 enclosure is driven and powered by the dedicated amplified controller **L-ACOUSTICS® LA8**. Each LA8 amplification channel can drive one SB28 enclosure. Channel assignment varies upon the preset selected by the user for a given application. For more details please refer to the **"LA8" user manual** also available on the L-ACOUSTICS® internet website @ www.l-acoustics.com.

The SB28 enclosure is equipped with one 4-point Speakon® connector. To connect the SB28 enclosure to the LA8 amplified controller (Figure 4) L-ACOUSTICS® recommends using the **L-ACOUSTICS® DOSUB-LA8** cable in conjunction with one of the **DO.7**, **DO10**, or **DO25** cables.



A maximum of **one** SB28 enclosure can be connected per **LA8** output channel.

The L-ACOUSTICS® wiring convention is as follows:

Speakon® connector labels	Connections to transducer
1+	IN +
1-	IN -
2+	Not used
2-	Not used

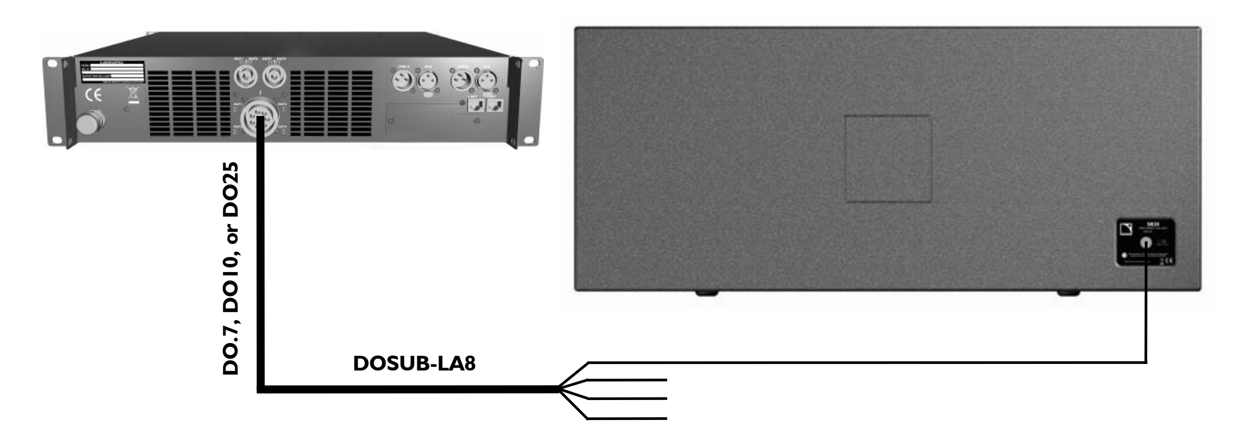
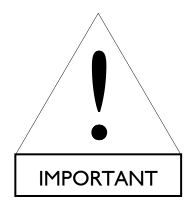


Figure 4: Connecting one SB28 to an LA8 amplified controller



To ensure both high performance and safety, L-ACOUSTICS® recommends the exclusive use of high-quality, fully insulated speaker cables made of stranded copper wire.
In order to preserve a high damping factor it is desirable to keep loudspeaker cables as short as possible and with a gauge offering low resistance per unit length.

The following table provides information regarding the recommended wire cross-section versus length:

Table 1: Minimum wire cross-section versus length for Damping Factor > 20

Cross-section			Length for one SB28 / 4 Ω	
mm²	**SWG**	**AWG**	**m**	**ft**
2.5	15	13	15	50
4	**13**	**11**	**25**	**80**
6	11	9	37	120
10	9	7	60	195

According to the calculation in Table 1, a DO25/DOSUB-LA8 cable combination can be used to power one SB28 (4Ω load) with a damping factor still greater than 20.



EN

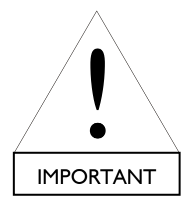
7 OPERATION

7.1 System configuration

The choice of a system configuration should be the result of an electro-acoustic study conducted by an expert (System Engineer or Audio Consultant). However, this will not be detailed here as sound-design aspects are beyond the scope of this manual. This study can rely on the simulations modeled in SOUNDVISION software, yielding electro-acoustic predictions which take into account the enclosures' manufacturer data and particular situational usage, as well as the projected environment.

Several operation modes are for building all the common configurations (L/R, L/C/R, distributed), and each mode is associated with a set of factory presets. Other non-conforming configurations do not correspond to any preset.

The **L-ACOUSTICS® SB28 subwoofer enclosure** is intended to extend the low frequency response of a main system in the "STANDARD" and "CARDIOÏD" operation modes.



The LA8 output channel assignment varies upon the preset selected by the user. Always check that each SB28 enclosure is connected to the correct output channel before operating.

Note: The latest version of the preset library is either supplied by an L-ACOUSTICS® authorized representative and is also downloadable on the L-ACOUSTICS® internet website @ www.l-acoustics.com.

7.2 "STANDARD" mode

In "STANDARD" mode the SB28 enclosures extend the low frequency response of the system in use down to 25Hz. Each SB28 enclosure generates an omni-directional coverage pattern.

7.2.1 Connecting the SB28 to the LA8

Each of the SB28 enclosures is connected to an LA8 output channel ranging from channel 1 through 4. Therefore a single LA8 amplified controller can drive up to four SB28 enclosures (Figure 5).

Any additional SB28 enclosure beyond 4 needs to be connected to an additional LA8 amplified controller following the same wiring procedures.

Note: System resources are optimized for a multiple of four SB28 enclosures.

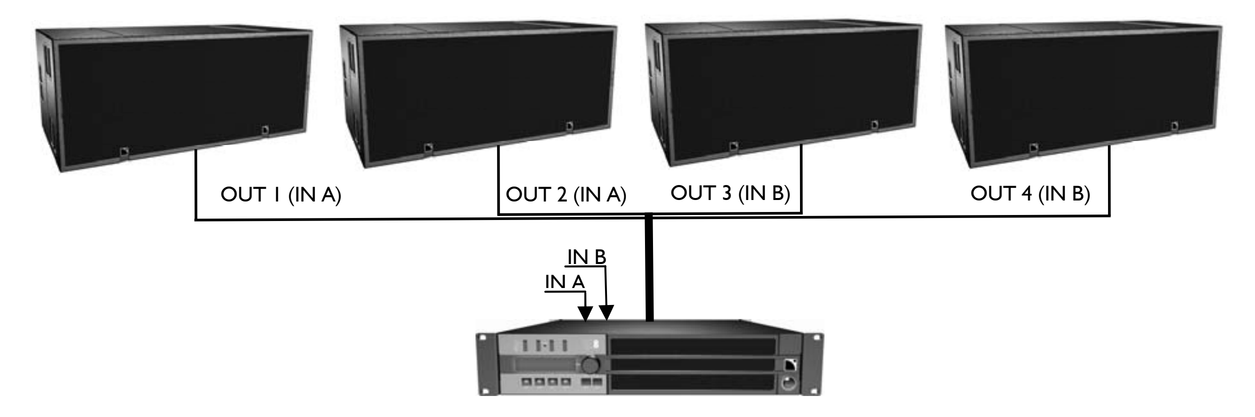


Figure 5: Four SB28 subwoofers connected to an LA8 amplified controller

7.2.2 [SB28_60] and [SB28_100] presets

The [SB28_60] preset features a 60 Hz low-pass filter allowing the SB28 to be used as a subwoofer companion for V-DOSC®, dV-DOSC/dV-SUB, KUDO®, and ARCS® systems.

The [SB28_100] preset features a 100 Hz low-pass filter allowing the SB28 to be used as a subwoofer companion for dV-DOSC and ARCS® systems.

The recommended ratios are 2 SB28 for each of the following: 6 KUDO®, 3 V-DOSC®, 6 dV-DOSC, 6 dV-DOSC/2 dV-SUB, or 4 ARCS®. When using the KUDO® system in an application requiring higher SUB levels, the ratio can be 2 SB28 for 4 KUDO®.

Activate the LOAD PRESET menu from the LA8 amplified controller front panel and then select the desired preset. Refer to the **"LA8" user manual** for additional instructions. The presets are also accessible using the LA NETWORK MANAGER software (refer to the **"LA NETWORK MANAGER" user manual**). The "STANDARD" mode accessible parameters are shown in the following chart:

Table 2: "STANDARD" mode accessible parameters

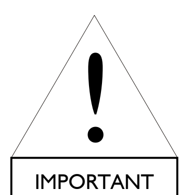
LA8 Inputs / Outputs	Elements to connect	Preset Assignment*	Accessible (O) and blocked (X) parameters			
			Mute	Gain	Delay	Polarity
IN A	Input signal A	IN_A	X	O	O	O
IN B	Input signal B	IN_B	X	O	O	O
OUT 1	SB28 enclosure	SB_A	O	O	O	O
OUT 2	SB28 enclosure	SB_A	O	O	O	O
OUT 3	SB28 enclosure	SB_B	O	O	O	O
OUT 4	SB28 enclosure	SB_B	O	O	O	O

* IN: input signal. A: channel A. B: channel B. SB: subwoofer enclosure.

Note: The main system must be connected to additional amplified controllers. See instructions in the applicable **user manuals**.

7.3 "CARDIOÏD" mode

In "CARDIOÏD" mode the SB28 enclosures extend the low frequency response of the system in use down to 25Hz. Each SB28 array generates a cardioïd coverage pattern providing maximum rejection to the rear.

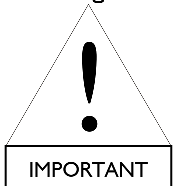


A cardioïd array is obtained by vertically arraying four SB28 enclosures, the lower of which being reversed from front to rear (Figure 6).

If several arrays are used the space between each pair must be of 0.6 m/2 ft. (Figure 6).

7.3.1 Connecting the SB28 to the LA8

Each of the SB28 enclosures is connected to an LA8 output channel ranging from channel 1 through 4 where channel 1 is feeding the lower reversed enclosure (Figure 6).



To achieve a cardioïd dispersion pattern always check that the lowest reversed SB28 is connected to the output channel 1.

Any additional four-SB28 array must be connected to an additional LA8 amplified controller.



EN

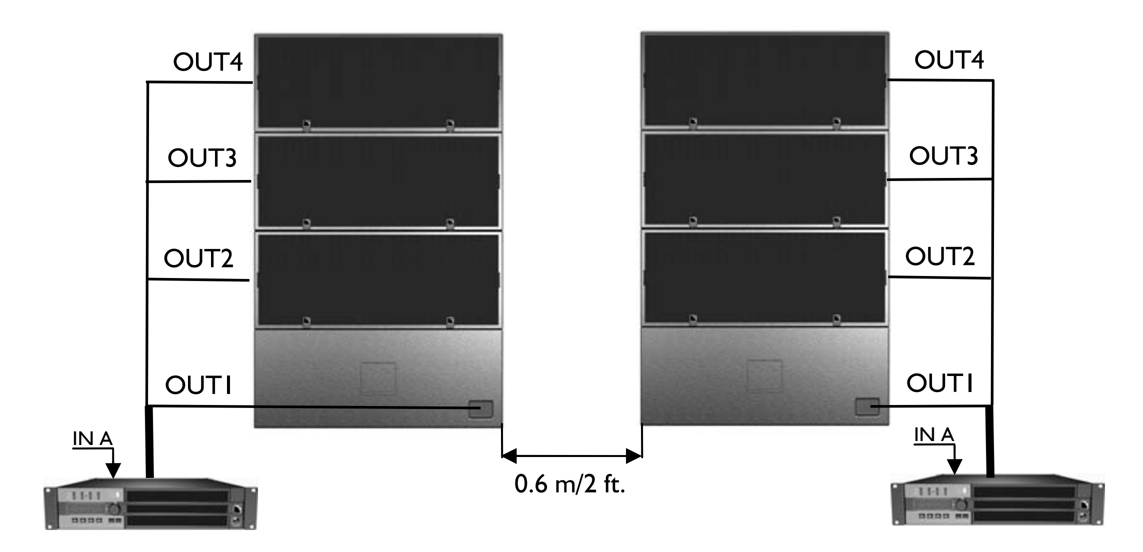


Figure 6: Two SB28 cardioïd arrays connected to two LA8 amplified controllers (front view)

7.3.2 [SB28_60_C] and [SB28_100_C] presets

The [SB28_60_C] preset features a 60 Hz low-pass filter allowing the SB28 to be used as a cardioïd subwoofer companion for V-DOSC®, dV-DOSC/dV-SUB, KUDO®, and ARCS® systems.

The [SB28_100_C] preset features a 100 Hz low-pass filter allowing the SB28 to be used as a cardioïd subwoofer companion for dV-DOSC and ARCS® systems.

The recommended ratios are 4 SB28 for each of the following: 12 KUDO®, 6 V-DOSC®, 12 dV-DOSC, 12 dV-DOSC/4 dV-SUB, or 8 ARCS®. When using the KUDO® system in an application requiring higher SUB levels, the ratio can be 4 SB28 for 8 KUDO®.

Activate the LOAD PRESET menu from the LA8 amplified controller front panel and then select the desired preset. Refer to the **"LA8" user manual** for additional instructions. The presets are also accessible using the LA NETWORK MANAGER software (refer to the **"LA NETWORK MANAGER"** user manual). The "CARDIOÏD" mode accessible parameters are shown in the following chart:

Table 3: "CARDIOÏD" mode accessible parameters

LA4 Inputs/Outputs	Elements to connect	Preset assignments*	Accessible (O) and blocked (X) parameters			
			Mute	Gain	Delay	Polarity
IN A	Input signal A	IN_A	X	O	O	O
IN B	None	Unused	X	X	X	X
OUT 1	Reversed SB28 enclosure	SR_A	O	X	X	X
OUT 2	SB28 enclosure	SB_A	O	X	X	X
OUT 3	SB28 enclosure	SB_A	O	X	X	X
OUT 4	SB28 enclosure	SB_A	O	X	X	X

* IN: input signal. A: channel A. SB: subwoofer enclosure. SR: reversed subwoofer enclosure.

Note: The main system must be connected to additional amplified controllers. See instructions in the applicable **user manuals**.

8 CARE AND MAINTENANCE

8.1 Maintenance information

The **L-ACOUSTICS® SB28** enclosure is a technical product designed for various, intensive indoor and outdoor sound reinforcement applications. To fulfill such demanding conditions L-ACOUSTICS® has designed the SB28 enclosure with high grade and reliable components:

- Weather-proof transducers made of materials with high immunity to oxidation.
- Baltic birch plywood-made cabinet.
- High resistance, non biodegradable "Airnet" front grill fabric.
- Cataphoresis-coated steel grill.
- Screws and rigging points resistant to oxidation.

However, in order to ensure product performance and safety, it is essential to frequently inspect the SB28 cabinet and its internal components. These checks need to be done on a regular basis depending on the conditions of system use. The testing procedure consists of three steps as described in section 8.2. If a speaker needs to be replaced follow the procedure described in section 8.3.

8.2 Testing procedure

8.2.1 Check of transducer and enclosure acoustic behavior

Use a sweep frequency generator with a **maximum voltage** of 0.5 volts (-4 dBu, -6 dBV) connected to the active input of the LA8 amplified controller. Apply a sweep from 25 Hz to 100 Hz: the sound should remain pure and free of any unwanted noise. If not, check the mechanical assemblies and if necessary contact an L-ACOUSTICS® authorized representative to repair damaged components (see also section 8.3).



0.5 volts is a maximum value that can generate very high sound levels at given frequencies.
Use ear protection to set the sound level before testing.

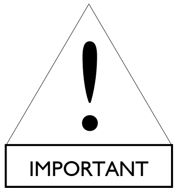
Whenever an 18" loudspeaker is replaced wiring polarity should be checked using a phase checking device. If a transducer is out of phase invert the cables connected to the transducer electrical socket. Cabling procedures are given in section 8.3.

8.2.2 Check of mechanical assembly and rigging parts

Check for absence of cracks on the cabinetry. Inspect the general aspect of assembly and check that screws are locked tight (on rigging elements, loudspeakers, and grill). Check the quality of contact and locking action of the Speakon® socket. Also check the integrity of rigging elements (no signs of deformation, cracks, or rust). If necessary, contact an L-ACOUSTICS® authorized representative to replace damaged components.

8.2.3 Check of external aspect

Remove the dust from the grill with a vacuum device. If needed, repaint the cabinet.



If paint is applied protect mechanical parts.

Do not apply paint to the front grill fabric as it could fill the fabric holes and deteriorate the acoustic transparency of the material.

8.3 Loudspeaker service

If damaged, an 18" loudspeaker should be removed and replaced as described below. Recone kits are available. Alternatively, reconing can be performed by L-ACOUSTICS® (see section 8.4).

18" loudspeaker removing procedure

1. Install the SB28 enclosure in the horizontal position, grill on the top.
2. Remove the grill by removing the 2 hex screws located behind the logos.
3. Remove the 8 hex screws and grower washers off the loudspeaker to be replaced.
4. Lift up the loudspeaker and disconnect both red and black cables from the loudspeaker electrical socket: push on the spring-loaded terminal post, remove the cable, and release the terminal post.

18" loudspeaker replacing procedure

1. On the new loudspeaker electrical socket, connect the red cable to the red-marked terminal post and the black cable to the unmarked terminal post: push on the spring-loaded terminal post, insert the cable in the hole, and release the terminal post.
2. Install the loudspeaker and screw in the 8 hex screws and grower washers.
3. Install the grill and screw in the 2 hex screws.

8.4 Spare parts and recommended tool

Table 4: Available spare parts

HP BM181	18" speaker - 8 Ω
HS BM181	18" recone kit
HR BM181	18" recone kit including labor
SE GRSB28	Complete front assemble

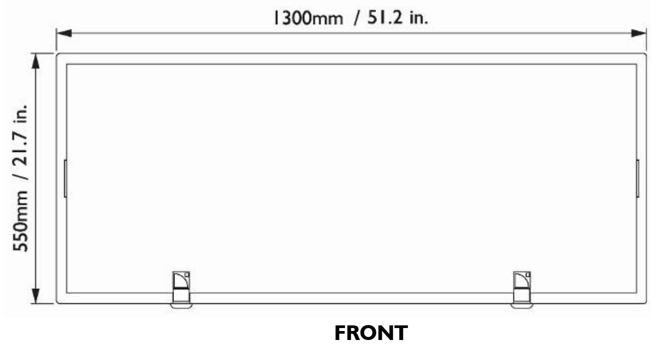
Table 5: Recommended tool for service



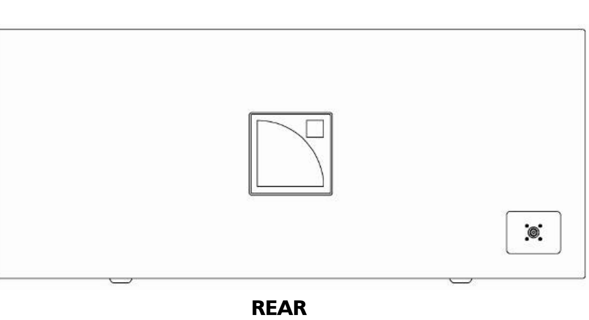
5mm hex key

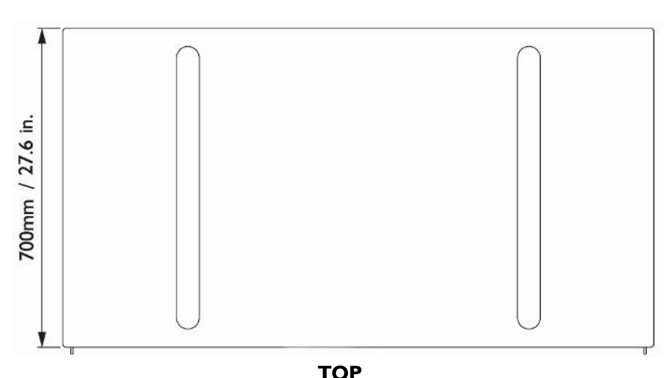
9 SPECIFICATIONS

Reference	**SB28**
Frequency response	
Low frequency limit (-10dB)	25 Hz ([SB28_100] preset)
Maximum SPL [1]	140 dB ([SB28_100] preset)
Nominal directivity	
Single element	Omni-directional
Cardioïd array	Maximum rejection to the rear: 12 dB
Transducer	2 x 18" weather-resistant direct radiating transducers mounted into a single vented bandpass enclosure fitted with progressive profile vents.
Nominal impedance	4 Ω
Connectors	1 x 4-point Speakon®
Dimensions (W x H x D)	1300 x 550 x 700 mm ⇨ 51.2 x 21.7 x 27.6 in.



FRONT


REAR



TOP

Weight	93 kg ⇨ 205 lb.
Shipping	⇨ L-ACOUSTICS® SB28PLA front dolly (available as an option). ⇨ L-ACOUSTICS® SB28COV protective cover (available as an option).
Flying vertical array	⇨ Available as a future development.
Stacking vertical array	⇨ Two stacking runners and two runner guides. Certified for up to 6 SB28 (secure the array using appropriate material).
External structure	
Material	18 and 24 mm Baltic birch plywood.
Finish	Grayish-brown RAL 8019®.
Front	Sandblast-coated steel grill, acoustically neutral "Airnet" cloth.
Handles	Integrated into the cabinet.
Rigging components	Sandblast-coated high-grade steel.

[1] Peak level measured at 1m under half space conditions using 10 dB crest factor pink noise with specified preset and corresponding EQ settings.

1 DÉCLARATIONS DE SÉCURITÉ

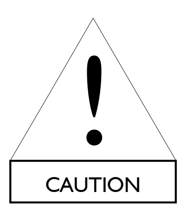
Les informations détaillées ci-dessous s'appliquent à **l'Enceinte Sub-Grave L-ACOUSTICS® SB28**, dénommée par la suite **"le produit"**.

1.1 Symboles utilisés

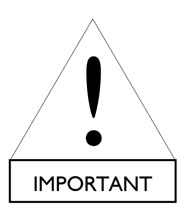
Tout au long de ce manuel les risques potentiels sont signalés par les symboles suivants :



Le symbole WARNING signale un risque d'atteinte à l'intégrité physique de l'utilisateur et de toute autre personne présente.
Le produit peut de plus être endommagé.



Le symbole CAUTION signale un risque de dégradation du produit.



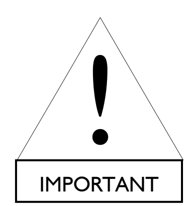
Le symbole IMPORTANT signale une recommandation d'utilisation importante.

1.2 Consignes de sécurité importantes

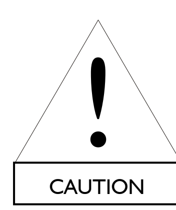
1. **Lire le présent manuel**
2. **Suivre les consignes de sécurité**
3. **Suivre les instructions**
4. **N'utiliser en aucun cas des équipements ou accessoires non approuvés par L-ACOUSTICS®**



5. **Niveaux sonores**
Les systèmes de sonorisation sont capables de délivrer un niveau sonore SPL nuisible à la santé humaine. Les niveaux sonores apparemment non critiques peuvent endommager l'audition si la personne y est exposée sur une longue période.
Ne pas stationner à proximité immédiate des enceintes acoustiques en fonctionnement.

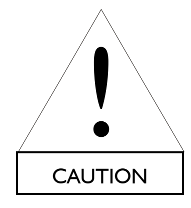


6. **Environnements**
Utiliser le produit uniquement dans les environnements E1, E2, E3, ou E4 définis dans la norme européenne EN55103-2.



7. Chaleur

Ne pas utiliser le produit à proximité d'une source de chaleur telle qu'un radiateur ou autre.



8. Eau et humidité

Bien que peu sensible à l'humidité, le produit ne peut être exposé de manière durable à des projections d'eau (pluie, embruns, douches, vaporisation) ni être au contact de l'eau ou partiellement immergé, sous peine de détérioration irréversible de certains des composants exposés.



9. Vérification du matériel

Tous les éléments du système doivent être inspectés avant leur utilisation afin de détecter d'éventuels défauts.

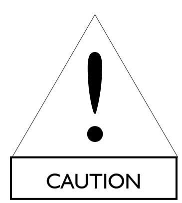
Se référer à la section "Entretien et maintenance" de ce manuel et des manuels des autres éléments du système avant d'inspecter les différents éléments.

Tout élément présentant un défaut doit immédiatement être marqué et mis à part pour vérification par un service de maintenance agréé.



10. Instructions de montage

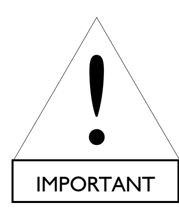
Ne pas placer le produit sur un chariot, support, trépied, équerre, ou table instable. Le produit pourrait chuter, s'endommager sérieusement, et provoquer de graves blessures. Tout montage du produit doit être conforme aux instructions du fabricant données dans ce manuel, et utiliser des accessoires recommandés par le fabricant.



11. Détériorations nécessitant une réparation

L'entretien est nécessaire si le produit a été endommagé au cours de l'une des situations suivantes :

- Le produit a été exposé à la pluie ou à l'humidité,
- Le produit a subi une chute ou son châssis est endommagé,
- Le produit ne fonctionne pas normalement.



12. Manuel

Conserver ce manuel en lieu sûr pendant la durée de vie du produit. Ce manuel fait partie intégrante du produit. La revente du produit n'est possible qu'accompagnée du présent manuel. Toute modification du produit doit être consignée dans ce manuel en cas de revente.



FR

1.3 Déclaration de conformité CE

L-ACOUSTICS®
13 rue Levacher Cintrat
Parc de la Fontaine de Jouvence
91462 Marcoussis Cedex
France

Déclare que le produit suivant :
Enceinte acoustique, SB28

Est conforme aux dispositions de :
Directive Machine 98/37/CE
Directive Basse Tension 73/23/CE

Règles et standards appliqués :
EN ISO 12100-1 : 2004
EN60065

Fait à Marcoussis le 25/02/2006

Jacques Spillmann

2 SOMMAIRE



3 INTRODUCTION

3.1 Bienvenue chez L-ACOUSTICS®

FR

Merci d'avoir fait l'acquisition d'**enceintes Sub-graves L-ACOUSTICS® SB28**.

Ce manuel contient les informations indispensables au déroulement en toute sécurité des procédures d'installation et d'utilisation du produit. Il est nécessaire de lire attentivement ce manuel pour se familiariser avec les procédures.

En raison de l'évolution constante des techniques et des normes, L-ACOUSTICS® se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits et les informations contenues dans ce manuel. Merci de se référer au site web www.l-acoustics.com pour obtenir la dernière version de ce manuel.

Si le produit nécessite une réparation ou pour tout renseignement sur la garantie, contacter un distributeur agréé. Pour obtenir les coordonnées du distributeur le plus proche consulter le site internet www.l-acoustics.com.

3.2 Déballage du produit

Dès réception, inspecter soigneusement le produit afin de détecter un éventuel défaut. Chaque produit est soigneusement contrôlé en sortie d'usine et doit être livré en parfait état.

À la découverte du moindre défaut, prévenir immédiatement la société de transport ou le distributeur. Seul le destinataire peut faire réclamation pour tout dommage occasionné pendant le transport. Conserver le carton et les pièces d'emballage pour constatation de la part de la société de livraison.

4 APPROCHE SYSTÈME

L'enceinte sub-grave **L-ACOUSTICS® SB28** constitue une extension sub-grave recommandée pour les systèmes V-DOSC®, dV-DOSC, KUDO®, et ARCS®. Elle permet d'étendre la bande passante jusqu'à 25 Hz.

L'approche système développée par L-ACOUSTICS® pour le SB28 comprend un ensemble d'éléments qui, associés les uns aux autres, supportent et optimisent toutes les configurations possibles. Les principaux éléments du système sont :

SB28	⇨ Enceinte sub-grave
SB28PLA, SB28COV	⇨ Plateau à roulettes et housses pour le transport du SB28
ARCS®, dV-DOSC, V-DOSC®, KUDO®	⇨ Systèmes WST®
dV-SUB	⇨ Enceinte sub-grave complémentaire pour systèmes dV-DOSC
LA4, LA8	⇨ Contrôleurs amplifiés dédiés
LA NETWORK MANAGER	⇨ Logiciel de pilotage à distance
SOUNDVISION	⇨ Logiciel de simulation acoustique et mécanique

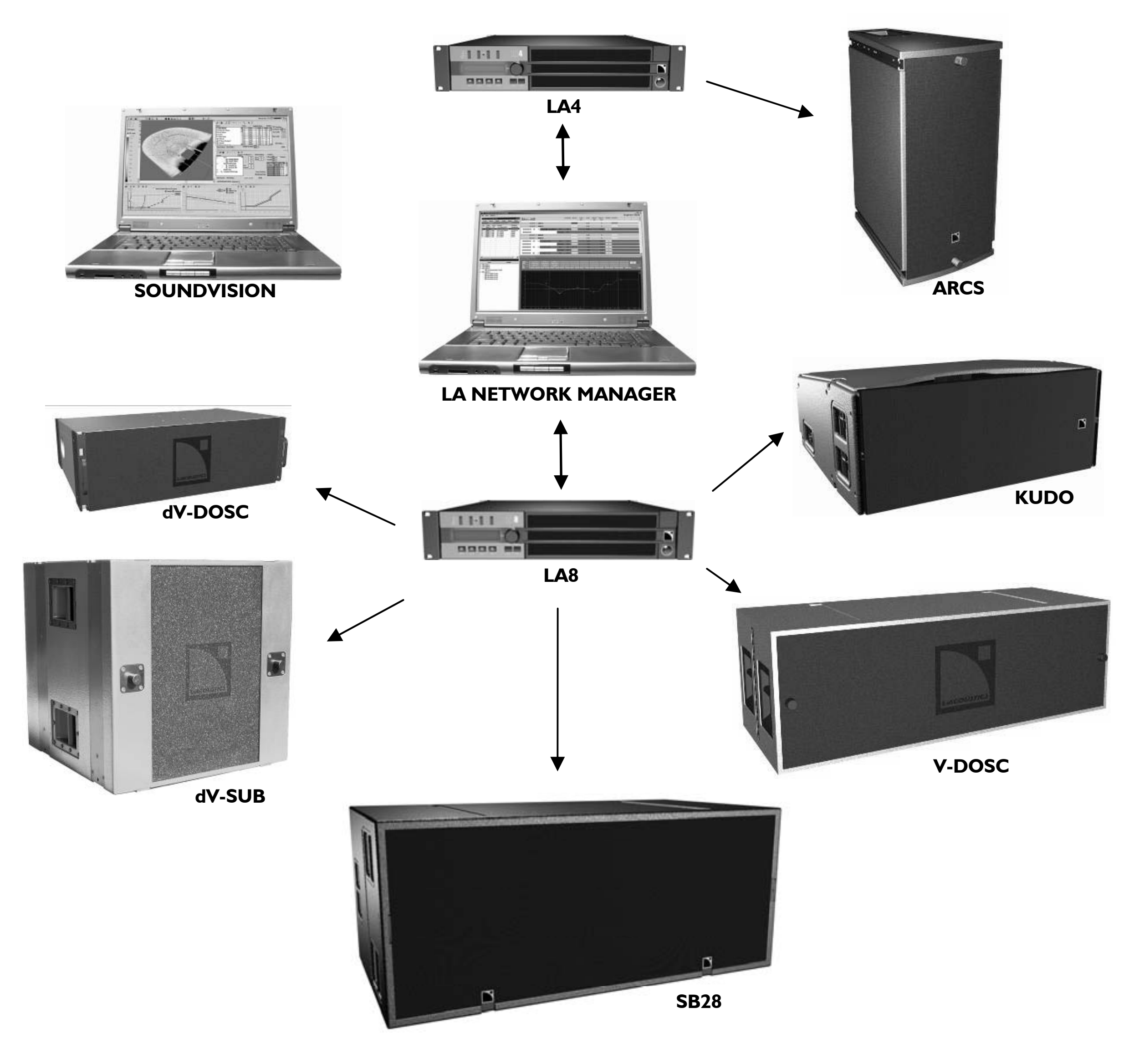
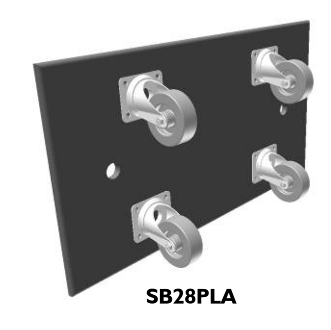


Figure 1 : Systèmes et éléments compatibles avec le SB28 (partie 1)





SB28COV



SB28PLA

Figure 2 : Systèmes et éléments compatibles avec le SB28 (partie 2)

L'enceinte sub-grave SB28 est compatible avec les accessoires L-ACOUSTICS® standard. Parmi ces accessoires figure le câble haut-parleur **L-ACOUSTICS® DOSUB-LA8** ainsi que les câbles **DO.7**, **DO10**, and **DO25** de longueurs respectives 0,7 m/2.3 ft., 10 m/32.8 ft., et 25 m/82 ft. Ces câbles permettent de connecter l'enceinte SB28 au contrôleur amplifié LA8. Les câbles **DO** comportent 8 conducteurs de section 4 mm^2 (13 SWG, 11 AWG) et le câble **DOSUB-LA8** comporte 8 conducteurs de section 2,5 mm^2 (15 SWG, 13 AWG). Tous sont munis de connecteurs **PA-COM® 8 points** et/ou **Speakon® 4 points**.

Le SB28 est piloté et amplifié par le contrôleur amplifié **L-ACOUSTICS® LA8** qui assure protection intelligente, filtrage, égalisation des enceintes, et fournit 4 canaux d'amplification. La bibliothèque de presets chargée dans le LA8 assure l'optimisation des performances des systèmes dans toutes les configurations recommandées.

Chaque configuration devrait être préalablement modélisée et étudiée dans l'application **L-ACOUSTICS® SOUNDVISION**. Les prédictions du logiciel dans les domaines HF et MF sont calibrées sur les paramètres système fournis par les contrôleurs amplifiés.

Plusieurs contrôleurs amplifiés peuvent être interconnectés et pilotés dans le réseau propriétaire **L-ACOUSTICS® L-NET** par l'application **L-ACOUSTICS® LA NETWORK MANAGER**.

Les descriptions complètes des contrôleurs amplifiés LA4 et LA8 ainsi que des applications SOUNDVISION et LA NETWORK MANAGER dépassent l'objectif du présent manuel. Pour une information détaillée se référer à la documentation appropriée téléchargeable du site internet www.l-acoustics.com.

5 ENCEINTE SUB-GRAVE SB28

L'enceinte sub-grave **L-ACOUSTICS® SB28** est équipée de deux transducteurs de 18" en radiation directe montés dans une enceinte bass-reflex. Les évents profilés favorisent un écoulement laminaire de l'air pour un gain en niveau sonore et une réduction des bruits parasites.

Les transducteurs 18" intégrés dans l'enceinte SB28 délivrent une forte puissance combinée à une distorsion et une compression thermique faibles. L'impédance nominale de l'enceinte SB28 est de 4 ohms.

En configuration standard la couverture polaire d'une enceinte SB28 est omnidirectionnelle.

L'ébénisterie du SB28 est réalisée en multipli de bouleau baltique de premier choix aux propriétés mécaniques et acoustiques remarquables pour une durabilité éprouvée.

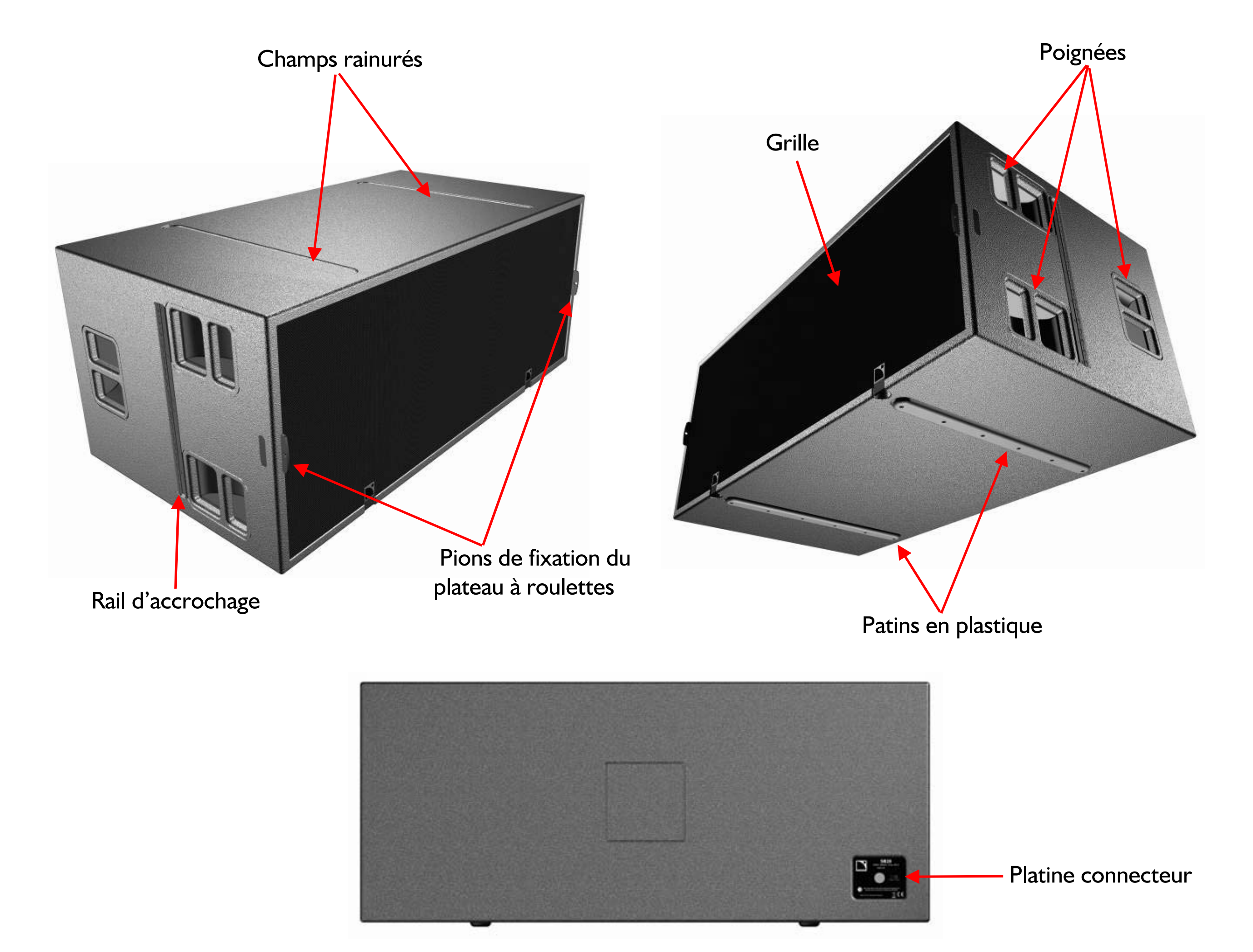


Figure 3 : L'enceinte sub-grave SB28

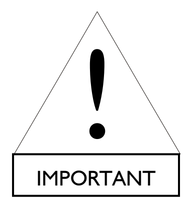


6 INSTALLATION

6.1 Transport du SB28

Le plateau à roulettes optionnel **L-ACOUSTICS® SB28PLA** (voir Figure 2) peut être accroché aux pions de fixation de l'enceinte SB28 (voir Figure 3) à l'aide de deux goupilles captives. Ce dispositif facilite et sécurise le transport de l'enceinte SB28.

FR



L-ACOUSTICS® recommande l'emploi du plateau à roulettes **L-ACOUSTICS® SB28PLA** et de la housse de protection **L-ACOUSTICS® SB28COV** (voir Figure 2) pour le transport de l'enceinte SB28.

6.2 Posage et levage du SB28

Le dispositif d'accrochage SB28 autorise des configurations en levage ou posage telles que :

- Levage d'une ligne verticale (prochainement disponible).
- Posage d'une ligne verticale comprenant jusqu'à 6 enceintes SB28 à l'aide des patins en plastique et des champs rainurés intégrés (Figure 3).

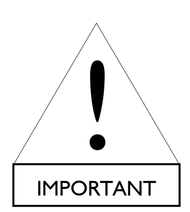


Il est possible de poser au maximum six enceintes SB28 l'une sur l'autre en ligne verticale.
Toute ligne verticale doit être sécurisée à l'aide d'une sangle à rochet ou de tout autre moyen approprié.

6.3 Connexion des enceintes

L'enceinte SB28 est pilotée et amplifiée par le contrôleur amplifié dédié **L-ACOUSTICS® LA8**. Chaque canal d'amplification du LA8 peut alimenter une enceinte SB28. L'affectation des canaux dépend du preset sélectionné par l'utilisateur pour une application particulière. Pour plus de détail se référer au **manuel d'utilisation "LA8"** téléchargeable du site internet www.l-acoustics.com.

L'enceinte SB28 est équipée d'un connecteur Speakon® 4 points. Pour raccorder l'enceinte SB28 au contrôleur amplifié LA8 (Figure 4) L-ACOUSTICS® recommande l'utilisation du câble **L-ACOUSTICS® DOSUB-LA8** en conjonction avec l'un des câbles **DO.7**, **DO10**, ou **DO25**.



Raccorder au maximum **une** enceinte SB28 à chaque canal du contrôleur amplifié LA8.

La norme de câblage utilisée par L-ACOUSTICS® est la suivante :

Repérage sur le connecteur Speakon®	Connexions aux transducteurs
1+	IN +
1-	IN -
2+	Non Connecté
2-	Non Connecté

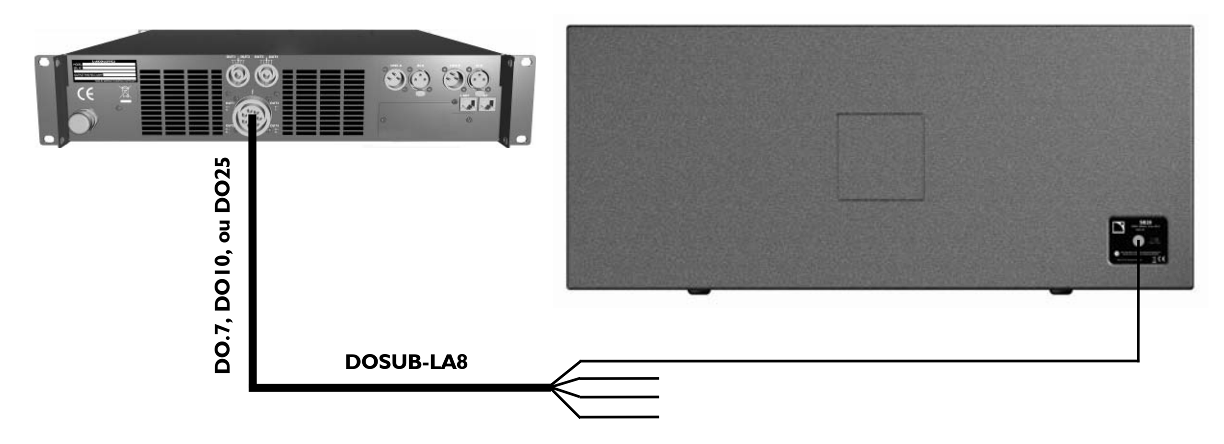
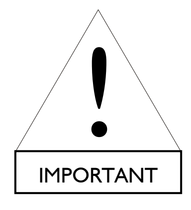


Figure 4 : Raccordement d'une enceinte SB28 au contrôleur amplifié LA8



Pour des raisons de sécurité et de performances L-ACOUSTICS® recommande d'utiliser exclusivement des câbles d'enceintes en cuivre de haute qualité et totalement isolés.
Pour conserver un facteur d'amortissement suffisamment élevé il est préférable d'utiliser des câbles aussi courts que possible et d'une section offrant une faible résistance par unité de longueur.

Le tableau suivant précise la longueur maximale admissible d'un câble en fonction de sa section :

Tableau 1 : Longueur maximale recommandée pour un facteur d'amortissement > 20

Section			Longueur pour 1 SB28 / 4 Ω	
mm²	SWG	AWG	m	ft
2,5	15	13	15	50
4	**13**	**11**	**25**	**80**
6	11	9	37	120
10	9	7	60	195

Selon le Tableau 1, on peut utiliser l'assemblage des deux câbles DO25 et DOSUB-LA8 pour alimenter une enceinte SB28 (impédance 4 Ω) avec un facteur d'amortissement supérieur à 20.



7 EXPLOITATION

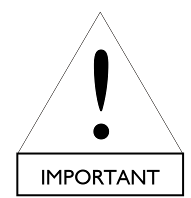
7.1 Configuration d'un système

La configuration d'un système est le fruit d'une étude électro-acoustique conduite par un expert (Ingénieur Système ou Consultant Audio), qui ne sera pas traitée ici car les aspects de design sonore dépassent le cadre de ce manuel. Cette étude peut s'appuyer sur les résultats d'une modélisation faite sous SOUNDVISION : les prédictions électro-acoustiques y sont calculées à partir des caractéristiques des enceintes, de leur mise en situation dans la configuration prescrite, et de l'environnement projeté.

FR

Plusieurs modes opératoires permettent de réaliser toutes les configurations usuelles (L/R, L/C/R, distribuée), chaque mode étant associé à un groupe de presets usine. D'autres configurations non conformes ne correspondent à aucun preset.

L'enceinte SB28 est prévue pour étendre la bande passante grave d'un système principal dans les modes "STANDARD" et "CARDIOÏDE".



Le raccordement des enceintes SB28 au contrôleur LA8 dépend du preset choisi. Toujours vérifier que chaque enceinte est connectée au canal d'amplification dédié avant la mise en fonction du système.

Note : La dernière version de la bibliothèque de presets est fournie par les distributeurs L-ACOUSTICS® ou est téléchargeable du site www.l-acoustics.com.

7.2 Le mode "STANDARD"

Dans le mode "STANDARD" les enceintes SB28 étendent la bande passante d'un système principal à 25 Hz. Chaque enceinte SB28 génère un champ sonore omnidirectionnel.

7.2.1 Raccordement du SB28 au LA8

Les enceintes SB28 sont raccordées chacune à l'une des sorties 1 à 4 du contrôleur amplifié LA8. Un seul contrôleur amplifié LA8 peut ainsi supporter jusqu'à 4 enceintes SB28 (Figure 5).

Au-delà de 4 enceintes SB28 les enceintes suivantes sont raccordées à un nouveau contrôleur amplifié LA8, la procédure restant identique.

Note : Le système est optimisé pour un multiple de 4 enceintes SB28.

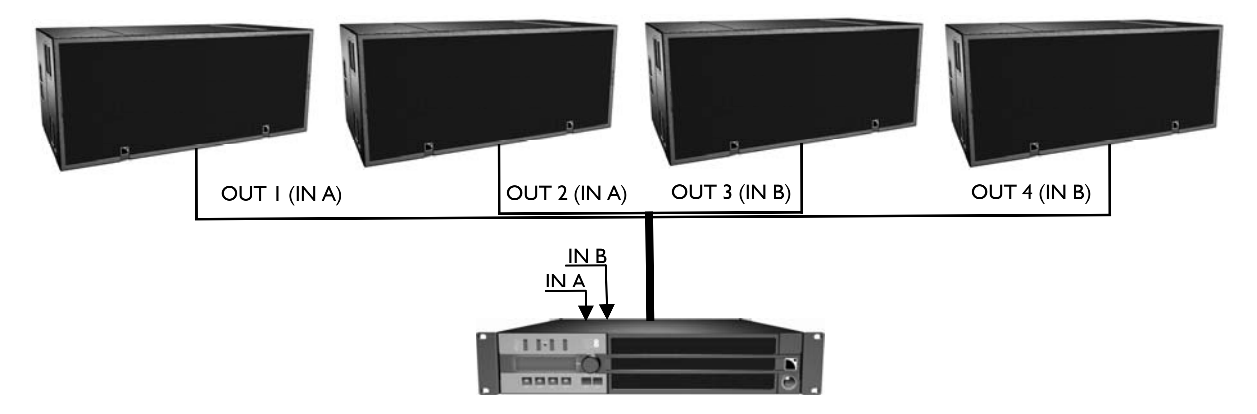


Figure 5 : 4 enceintes sub-graves SB28 raccordées à un contrôleur amplifié LA8

7.2.2 Les presets [SB28_60] et [SB28_100]

Le preset [SB28_60] établit un filtre passe-bas à 60 Hz pour utiliser les enceintes SB28 en complément des systèmes V-DOSC®, dV-DOSC/dV-SUB, KUDO®, et ARCS®.

Le preset [SB28_100] établit un filtre passe-bas à 100 Hz pour utiliser les enceintes SB28 en complément des systèmes dV-DOSC et ARCS®.

Les proportions recommandées sont de 2 SB28 pour l'une des configurations suivantes : 6 KUDO®, 3 V-DOSC®, 6 dV-DOSC, 6 dV-DOSC/2 dV-SUB, ou 4 ARCS®. Si le système KUDO® est utilisé pour une application nécessitant un niveau sub-grave plus important, la proportion peut être fixée à 2 SB28 pour 4 KUDO®.

Dans le menu de l'interface utilisateur du contrôleur amplifié LA8 sélectionner LOAD PRESET puis le preset désiré. Se reporter au **manuel utilisateur "LA8"** pour les instructions d'utilisation complémentaires. Les presets sont également accessibles par l'application LA NETWORK MANAGER (se reporter au **manuel utilisateur "LA NETWORK MANAGER"**). Les commandes accessibles en mode "STANDARD" sont reportées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Commandes accessibles en mode "STANDARD"

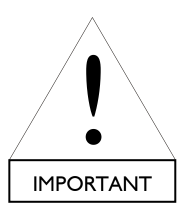
Entrées / Sorties du LA8	Éléments à connecter	Affectation dans le preset*	Commandes accessibles (O) et commandes bloquées (X)			
			Mute	Gain	Délai	Polarité
IN A	Signal d'entrée A	IN_A	X	O	O	O
IN B	Signal d'entrée B	IN_B	X	O	O	O
OUT 1	Enceinte SB28	SB_A	O	O	O	O
OUT 2	Enceinte SB28	SB_A	O	O	O	O
OUT 3	Enceinte SB28	SB_B	O	O	O	O
OUT 4	Enceinte SB28	SB_B	O	O	O	O

* IN : signal d'entrée. A : canal A. B : canal B. SB : enceinte sub-grave.

Note : Le système principal doit être connecté à des contrôleurs amplifiés supplémentaires en suivant les instructions du **manuel d'utilisation** correspondant.

7.3 Le mode "CARDIOÏDE"

Dans le mode "CARDIOÏDE" les enceintes SB28 étendent la bande passante d'un système principal à 25 Hz. Chaque ligne d'enceintes SB28 génère un champ sonore cardioïde avec un maximum de réjection à l'arrière.

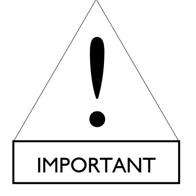


Une ligne cardioïde est obtenue en disposant 4 enceintes SB28 en ligne verticale, l'enceinte du bas étant retournée (Figure 6).

Lorsque plusieurs lignes cardioïdes sont placées côte-à-côte elles doivent être espacées de 0,6 m/2 ft. (Figure 6).

7.3.1 Raccordement du SB28 au LA8

Les enceintes SB28 sont raccordées chacune à l'une des sorties 1 à 4 du contrôleur amplifié LA8, la sortie 1 étant réservée à l'enceinte retournée située en bas de la ligne (Figure 6).



Pour obtenir une directivité cardioïde toujours vérifier que l'enceinte retournée située en bas de la ligne est connectée à la sortie 1.



Chaque nouvelle ligne cardioïde de 4 enceintes SB28 doit être connectée à un nouveau contrôleur amplifié LA8.

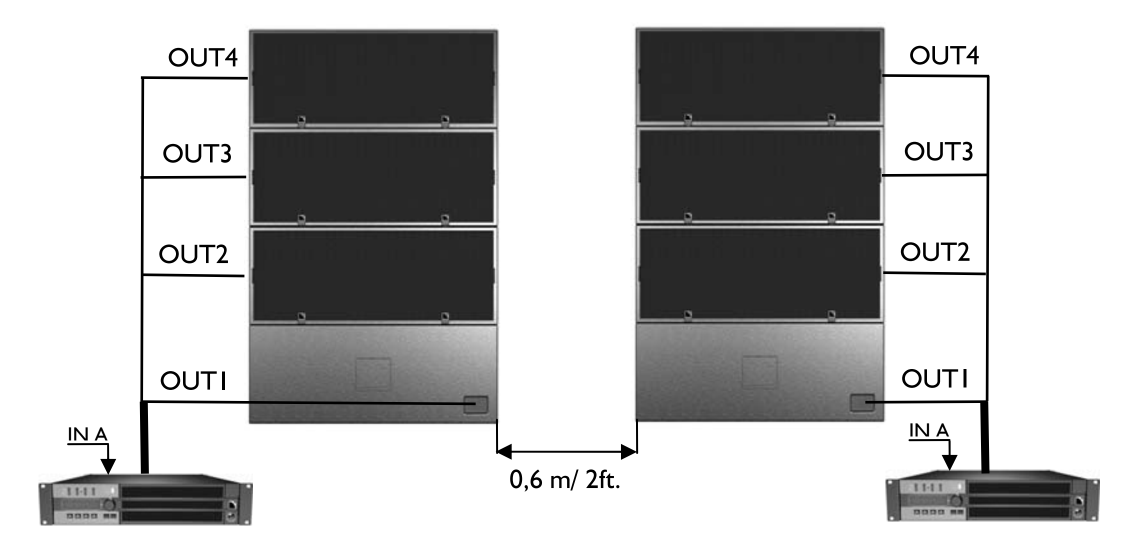


Figure 6 : Deux lignes cardioïdes SB28 connectées à deux contrôleurs amplifiés LA8 (vue de face)

7.3.2 Les presets [SB28_60_C] et [SB28_100_C]

Le preset [SB28_60_C] établit un filtre passe-bas à 60 Hz pour utiliser les enceintes SB28 en configuration cardioïde en complément des systèmes V-DOSC®, dV-DOSC/dV-SUB, KUDO®, et ARCS®.

Le preset [SB28_100_C] établit un filtre passe-bas à 100 Hz pour utiliser les enceintes SB28 en configuration cardioïde en complément des systèmes dV-DOSC et ARCS®.

Les proportions recommandées sont de 4 SB28 pour l'une des configurations suivantes : 12 KUDO®, 6 V-DOSC®, 12 dV-DOSC, 12 dV-DOSC/4 dV-SUB, ou 8 ARCS®. Si le système KUDO® est utilisé pour une application nécessitant un niveau sub-grave plus important, la proportion peut être fixée à 4 SB28 pour 8 KUDO®.

Dans le menu de l'interface utilisateur du contrôleur amplifié LA8 sélectionner LOAD PRESET puis le preset désiré. Se reporter au **manuel d'utilisation "LA8"** pour les instructions d'utilisation complémentaires. Les presets sont également accessibles par l'application LA NETWORK MANAGER (se reporter au **manuel d'utilisation "LA NETWORK MANAGER"**). Les commandes accessibles en mode "CARDIOÏDE" sont reportées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Commandes accessibles en mode "CARDIOÏDE"

Entrées / Sorties du LA8	Éléments à connecter	Affectation dans le preset*	Commandes accessibles (O) et commandes bloquées (X)			
			Mute	Gain	Délai	Polarité
IN A	Signal d'entrée A	IN_A	X	O	O	O
IN B	Non connecté	Unused	X	X	X	X
OUT 1	Enceinte SB28 retournée	SR_A	O	X	X	X
OUT 2	Enceinte SB28	SB_A	O	X	X	X
OUT 3	Enceinte SB28	SB_A	O	X	X	X
OUT 4	Enceinte SB28	SB_A	O	X	X	X

* IN : signal d'entrée. A : canal A. SB : enceinte sub-grave. SR : enceinte sub-grave retournée.

Note : Le système principal doit être connecté à des contrôleurs amplifiés supplémentaires en suivant les instructions du **manuel d'utilisation** correspondant.

8 ENTRETIEN ET MAINTENANCE

8.1 Informations pour la maintenance

L'enceinte acoustique **L-ACOUSTICS® SB28** est un produit technique conçu pour des exploitations intensives et variées en intérieur ou en extérieur. Pour répondre à de telles exigences L-ACOUSTICS® a doté l'enceinte SB28 de composants de grande fiabilité et durabilité :

- Transducteurs traités contre l'humidité et fabriqués dans des matériaux peu sensibles à l'oxydation.
- Ébénisterie en multipli de bouleau baltique.
- Tissu de façade "Airnet" résistant et imputrescible.
- Grille en acier traitée par cataphorèse.
- Visserie inoxydable et points d'accrochage traités contre la corrosion.

Toutefois, pour assurer la sécurité et les performances du produit, il est indispensable de vérifier fréquemment l'état de l'enceinte SB28 et de ses organes internes. La fréquence de ces vérifications dépend des conditions d'utilisation du système et comprend essentiellement trois étapes décrites en section 8.2. Si un haut-parleur doit être remplacé suivre la procédure décrite en section 8.3.

8.2 Procédure de vérification

8.2.1 Vérification des transducteurs et du comportement acoustique de l'enceinte

Utiliser un générateur de fréquence glissante émettant un signal de **tension maximale** égale à 0,5 volts (-4 dBu, -6 dBV) connecté à l'entrée active du contrôleur amplifié LA8. Balayer la bande de fréquences entre 25 Hz et 100 Hz : le son émis doit rester pur et exempt de bruit parasite. Dans le cas contraire, vérifier les assemblages mécaniques et, si nécessaire, contacter un distributeur L-ACOUSTICS® pour réparation des composants endommagés (voir aussi la section 8.3).



0,5 volts est une valeur maximale qui peut générer des niveaux sonores importants à certaines fréquences.
Utiliser un casque antibruit pour ajuster le niveau sonore avant vérification.

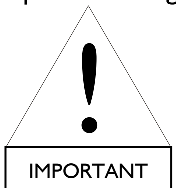
Si un haut-parleur 18" doit être remplacé, toujours vérifier la polarité avec un testeur de phase. Si un transducteur est hors phase, inverser les câbles connectés aux embases électriques de ce transducteur. Pour avoir accès aux câbles, suivre les instructions détaillées en section 8.3.

8.2.2 Inspection des assemblages mécaniques et des pièces d'accrochage

Vérifier l'absence de fissure sur l'ébénisterie. Vérifier l'état général des assemblages ainsi que le blocage des vis (sur les éléments d'accrochage, haut-parleurs, et grille). Vérifier la qualité des contacts et de l'enclenchement sur l'embase Speakon®. Vérifier aussi l'intégrité des pièces d'accrochage (absence de déformation, fissure, ou corrosion). Le cas échéant, contacter un distributeur L-ACOUSTICS® pour remplacement des pièces défectueuses.

8.2.3 Vérification de l'aspect extérieur

Dépoussiérer la grille à l'aide d'un circuit d'aspiration. Si besoin est, repeindre l'enceinte.



En cas d'application de peinture, isoler les pièces mécaniques.

Ne jamais peindre le tissu de façade sous peine d'en occulter les pores et de détériorer la transparence acoustique du matériau.



FR

8.3 Remplacement du haut-parleur

Si le haut-parleur 18" est détérioré il doit être démonté et remplacé en suivant la procédure décrite ci-dessous. Des kits de remembranage sont disponibles. Le remembranage peut aussi être effectué par L-ACOUSTICS® (voir la section 8.4).

Démontage d'un haut-parleur 18"

1. Installer l'enceinte SB28 en position horizontale, grille au-dessus.
2. Démonter la grille en dévissant les 2 vis BTR situées derrière les logos.
3. Sur le haut-parleur à démonter, dévisser les 8 vis BTR et les rondelles Grower associées.
4. Soulever le haut-parleur et déconnecter les deux câbles rouge et noir en actionnant la goupille sur chaque embase électrique.

Remplacement d'un haut-parleur 18"

1. Connecter les deux câbles sur l'embase électrique du haut-parleur en actionnant la goupille sur chaque embase électrique : connecter le câble rouge sur l'embase marquée en rouge et le câble noir sur l'embase non marquée.
2. Installer le haut-parleur et visser les 8 vis BTR et les rondelles Grower associées.
3. Installer la grille et visser les 2 vis BTR.

8.4 Pièces détachées et outil recommandé

Tableau 4 : Pièces detachées disponibles

HP BM181	Haut-parleur 18" - 8 Ω
HS BM181	Kit de remembranage 18"
HR BM181	HP remembrané, kit et main d'œuvre inclus
SE GRSB28	Face avant complète

Tableau 5 : Outil recommandé pour la maintenance

Clé BTR 5 mm

9 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Référence	**SB28**
Réponse en fréquence	
Limite basse fréquence (-10dB)	25 Hz (preset [SB28_100])
Niveau SPL maximum [1]	140 dB (preset [SB28_100])
Directivité nominale	
Enceinte isolée	Omnidirectionnelle
Ligne cardioïde	Réjection maximale à l'arrière : 12 dB
Transducteurs	2 x 18" traités contre l'humidité montés en radiation directe dans une enceinte bass-reflex équipée d'évents profilés
Impédance nominale	4 Ω
Connexions	1 x Speakon® 4 points
Dimensions (L x H x P)	1300 x 550 x 700 ⇨51.2 x 21.7 x 27.6 in.

1300mm / 51.2 in.
550mm / 21.7 in.
FACE
ARRIERE
700mm / 27.6 in.
DESSUS

Poids	93 kg ⇨ 205 lb.
Transport	⇨ Plateau à roulettes L-ACOUSTICS® SB28PLA (disponible en option). ⇨ Housse de protection L-ACOUSTICS® SB28COV (disponible en option).
Levage d'une ligne verticale	⇨ Prochainement disponible.
Posage d'une ligne verticale	⇨ Deux champs rainurés et deux patins en plastique. Ensemble certifié jusqu'à 6 SB28 (arrimer la ligne avec un matériel approprié).
Structure externe	
Matériaux	Multipli de bouleau baltique 18 et 24 mm.
Finition	Peinture teinte marron-gris RAL 8019®.
Face avant	Grille en acier (revêtement sablé), tissu noir "Airnet" acoustiquement neutre.
Poignées	Intégrées à l'ébénisterie.
Dispositif d'accrochage	Acier haute résistance, revêtement sablé.

[1] Niveau crête mesuré à 1m en champ semi-infini avec un bruit rose (10 dB de facteur de crête) filtré par le preset spécifié.

Document Reference: SB28_UM_ML_1.1

© Copyright 2008 by L-ACOUSTICS®
Parc de la Fontaine de Jouvence, 91462 Marcoussis cedex, France

---

Distribution date: December 16th, 2008

Printed on recycled paper